Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Mikroskopische Süßwassertiere aus Kleinasien

von

Dr. **Eugen v. Daday,**

o. ö. Professor der Zoologie am Polytechnikum zu Budapest.

(Mit 2 Tafeln und 2 Textfiguren.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 19. Februar 1903.)

Mit Unterstützung der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien hat Dr. Franz Werner, Privatdozent der Zoologie an der Universität zu Wien, im Jahre 1900 eine Sammlungsreise nach dem nördlichen Kleinasien unternommen, dabei an den Fundorten, den beiden Seen Albullonia-Göl und Isnik-Göl, Planktonmaterial gesammelt und mich ersucht, die Bearbeitung des in sieben Fläschchen wohl konservierten Materials zu übernehmen. Dieser Aufgabe habe ich mich umso bereitwilliger unterzogen, als sich mir dadurch Gelegenheit bot, zu der bisher nur sehr lückenhaft bekannten Süßwasser-Mikrofauna von Kleinasien einige neuere Daten zu liefern.

Bei meinen Untersuchungen war ich bestrebt, insoweit es irgend möglich war, sämtliche mikroskopische Tiere zu studieren und zu determinieren, um auf diese Weise ein möglichst erschöpfendes Bild dieser Fauna zu bieten. Trotzdem aber ist das Verzeichnis der nachstehend aufgezählten Tierarten durchaus nicht als vollständig zu betrachten, weil darin

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

der größte Teil der äußerst schwierig oder überhaupt nicht zu konservierenden Protozoen fehlt, welche doch sicherlich das Plankton der erwähnten Fundorte in ziemlicher Menge bevölkern.

Hinsichtlich der qualitativen und quantitativen Beschaffenheit des mir vorliegenden Planktonmaterials führten meine Untersuchungen zu dem Resultate, daß das an dem Fundorte Isnik-Göl an der Oberfläche vom Ufer und aus dem offenen Wasserspiegel gesammelte Material an Arten und deren Individuen auffallend ärmer war als das vom Grund gesammelte, wogegen das an dem Fundorte Albullonia-Göl an der Oberfläche vom Ufer und aus dem offenen Spiegel gesammelte Material dieselben Arten in ansehnlicher Individuenzahl enthielt, die Grundprobe aber sich sehr ärmlich erwies, die Arten indessen, mit Ausnahme einer einzigen, mit denjenigen der ersteren übereinstimmten.

Verzeichnis der beobachteten Arten.

I. Protozoa.

1. **Arcella vulgaris** Ehrb.

Fundort: Isnik-Göl, Mitte, Oberfläche und Grundprobe, ziemlich häufig, besonders in der Grundprobe. Aus Kleinasien bisher unbekannt.

2. **Difflugia acuminata** Ehrb.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, vereinzelt; auch in der Grundprobe. Diese Art ist aus Kleinasien bisher noch nicht bekannt.

3. **Difflugia constricta** (Ehrb.).

Fundort: Isnik-Göl, Grundprobe, selten. Aus Kleinasien noch nicht bekannt.

4. **Difflugia pyriformis** Perty.

Fundort: Isnik-Göl, Grundprobe, nur vereinzelt. Aus Kleinasien bisher noch nicht verzeichnet.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

5. **Centropyxis aculeata** (Ehrb.).

Fundort: Isnik-Göl, Mitte, Oberfläche, vereinzelt; Grundprobe zahlreich. Diese Art war aus Kleinasien noch nicht verzeichnet.

6. **Euglena deses** Ehrb.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberpäche, ziemlich häufig. Aus Kleinasien bisher unbekannt.

7. **Euglena viridis** Ehrb.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, häufiger als vorige Art. Aus Kleinasien bisher noch nicht verzeichnet.

8. **Peridinium quadridens** Stein.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, ziemlich häufig. Auch diese Art war bisher aus Kleinasien nicht bekannt.

9. **Ceratium macroceros** Schrank.

Taf. I, Fig. 1.

Fundort: Isnik-Göl, Ufer, Oberfläche, ziemlich häufig; Grundprobe vereinzelt; fehlte indessen in dem oberflächlichen Material der Seemitte, d. i. im eigentlichen Plankton.

Diese Art erscheint in der Literatur auch unter den Namen: *Ceratium longicorne* Perty, *Ceratium Hirundinella* Auct. und *Ceratium reticulatum* Imhof. G. Entz aber hat jüngst nachgewiesen, daß von den vielen Benennungen zufolge des Prioritätsrechtes eigentlich nur die Schrank'sche Bezeichnung zu gelten hat (siehe Fauna Regni Hungariae. Protozoa, S. 21). Hiernach kann und muß man zwei Formen dieser Art unterscheiden und zwar die Perty- und Stein'sche schlanke, lang- und dünngehörnte *forma procera* sowie die gedrungene, kurz- und breitgehörnte *forma obesa*, welche O. E. Imhof als *Ceratium reticulatum* aus der Schweiz, Saville Kent dagegen auf Grund der von Carter in Ostindien gesammelten Exemplare unter dem Namen *Ceratium longicorne* Perty beschrieben hat.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die von mir untersuchten Exemplare gehören insgesamt der *forma obesa* an, indem sie gedrungenen Körpers und ihre Hörner kurz, im Verhältnis breit und dick sind, auch sind darunter Exemplare mit vier Hörnern nicht selten (Taf. I, Fig. 1).

Diese Form ist, insofern es mir gelang festzustellen, in Europa verhältnismäßig häufig, so z. B. ist sie im Balaton und im See von Kazan eine charakteristische, massenhaft auftretende Form; außerhalb Europa aber ist sie bloß aus Asien bekannt und zwar aus Ostindien (Carter-Saville Kent) und aus Sibirien, Baltim-See, Tojanov-Gorodok (Csiki-Daday). Aus Kleinasien war die Art und Form bisher nicht bekannt.

10. **Tintinnopsis ovalis** Dad.

Taf. I, Fig. 2.

Tintinnopsis ovalis Daday, Die mikroskopische Tierwelt der Mezöséger Teiche. Term. rajzi füzetek, Vol. XV, 1892, p. 200, Taf. I, Fig. 9.

Fundort: Albullonia-Göl, Mitte und Oberfläche, sehr häufig.

Diese Art war bisher bloß aus den Mezöséger Teichen Siebenbürgens bekannt. Die mir derzeit vorliegenden Exemplare weichen in der Form und Struktur der Hülse einigermaßen ab von den aus der Mezöség. Die Hülse ist nämlich gegen die Öffnung nur schwach verschmälert, nahe zur Öffnung aber plötzlich eingeschnürt, so zwar, daß demzufolge an der Hülse annähernd ein Wohnfach und ein sehr schmaler Aufsatz wahrnehmbar ist. Diese Art bildet somit einen Übergang zwischen den Gattungen *Tintinnopsis* und *Codonella*.

Der Rand des Aufsatzes hat einen größeren Durchmesser als der Basalteil, so daß derselbe einem schmalen Trichter gleicht, an dessen Saum sich in dem gallertigen Stoffe winzige Sandkörner anhäufen.

Das Hinterende des Wohnfaches ist stumpf abgerundet und die Oberfläche mit fremden Partikeln, Kalk- und Quarzkörperchen dicht bedeckt.

11. **Vorticella nebulifera** O. F. Müll.

Fundort: Isnik-Göl, Mitte, Oberfläche, an Algen befestigte Kolonien, nicht häufig. Aus Kleinasien bisher nicht verzeichnet.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

12. **Cothurniopsis imberbis** (Ehrb.).

Taf. I, Fig. 3.

Fundort: Isnik-Göl, Grundprobe; drei Exemplare an einem Harpactiden festsitzend.

Die Hülsen der beobachteten Exemplare sitzen an ziemlich kurzen, dicken und geringelten Stielen. Die durchsichtige Hülse ist farblos oder kaum wahrnehmbar gelblich, der Mittelteil in drei gleich große Ringe gegliedert, das distale Ende schwach gekrümmt, die Öffnung durch den in der Mitte befindlichen Einschnitt zweilappig erscheinend.

Eines der Exemplare saß an der Furca der *Harpactida*, das andere am Unterrand des ersten Rumpfsegments, das dritte aber am Genitalsegment; es scheint indessen, daß diese Art kein beständiger Bewohner der betreffenden *Harpactida* ist, weil ich sie unter zahlreichen Exemplaren derselben nur an einem einzigen vorfand.

II. Vermes.

13. **Trilobus gracilis** Bast.

Fundort: Isnik-Göl, Grundprobe. Ich fand bloß ein einziges, völlig geschlechtsreifes Männchen. Diese Art war bisher aus Kleinasien nicht bekannt.

14. **Rotifer** sp.

Fundort: Isnik-Göl, Mitte, Oberfläche, selten. Die untersuchten Exemplare waren sämtlich so zusammengeschrumpft, daß die nähere Artbestimmung unmöglich war.

15. **Asplanchna Brightwelli** Gosse.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, massenhaft. Aus Kleinasien bisher unbekannt.

16. **Adactyla verrucosa** Barr. Dad.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche; sehr häufig.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Diese Art wurde zuerst von Th. Barrois aus dem Plankton des Houleh-Sees gesammelt. Allem Anscheine nach ist es eine für die Gewässer Kleinasiens charakteristische Rotatorie. Ungeachtet mir bei meinen Untersuchungen sehr zahlreiche Exemplare zu Gesicht kamen, gelang es mir nicht, auch nur eines zu finden, dessen Räderorgan genau zu untersuchen gewesen wäre, und auch hinsichtlich der allgemeinen Strukturverhältnisse vermag ich keine neueren Daten beizubringen.

17. **Mastigocerca bicornis** Ehrb.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche; vereinzelt. Bereits vorher von Th. Barrois aus dem Houleh-See gesammelt.

18. **Mastigocerca elongata** Gosse.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, ziemlich häufig. Diese Art war aus Kleinasien bisher noch nicht verzeichnet.

19. **Mastigocerca heterostyla** n. sp.

Taf. I, Fig. 4.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, einige Exemplare.

Körper spindelförmig, nach hinten stark verjüngt. Fuß kurz, eingliedrig, an der Spitze mit zwei geißelförmigen Fingern, deren einer länger ist als der andere, daher der Name *heterostyla*. Der längere Finger sitzt oberseits, überragt nur wenig ein Drittel der Körperlänge und ist nach unten gebeugt. Der kürzere Finger ist unterständig, erreicht nicht ein Viertel der Körperlänge und ist ebenfalls abwärts gebogen.

Die Körperhülle bildet auf dem Rücken einen Kamm, welcher zum größten Teile durchsichtig, strukturlos, an der Basis jedoch gekörnt ist; die Körner sind in sägeartige Erhöhungen gruppiert. Am vorderen Körperende geht die Hülle in je fünf Fortsätze aus, von welchen der auf dem Rücken befindliche oberste an der Basis breit ist, sich aber vor der

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Mitte plötzlich und auffallend verjüngt und dann sichelförmig gegen den Bauch gebogen ist. Die unterwärts folgenden drei Fortsätze sind fingerförmig, der obere derselben ist indessen länger als die übrigen und endigt in einer dünnen Spitze, während die beiden anderen an der Spitze abgestumpft sind. Der Fortsatz am Bauche ist kürzer als alle übrigen, spitz endigend, nach vorn gerichtet und an ein schmales Dreieck erinnernd.

Von den inneren Organen fallen die zwei großen Klebdrüsen auf, welche schlauchartig sind und vermöge ihres dunklen granulierten Inhaltes leicht erkennbar werden.

Von den bisher bekannten Arten stehen *Mastigocerca bicornis* Ehrb. und *Mastigocerca cornuta* Eyf. dieser Art am nächsten. Vermöge der Fortsätze der vorderen Hüllenöffnung stimmt dieselbe mit *Mastigocerca cornuta* überein, unterscheidet sich jedoch von derselben sowie von *Mastigocerca bicornis* dadurch, daß ihr Fuß zwei Zehen aufweist, während der Fuß der zwei anderen Arten bloß eine Zehe hat, welche so lang ist wie der Körper. Gerade letzterer Umstand veranlaßte mich, dieses Tier als eigene Art anzusprechen.

20. **Notops macrourus** Barr. Dad.

Taf. I, Fig. 5 bis 7.

Notops macrourus Barrois et Daday, Résultats scientifiques d'un voyage entrepris en Paléstine et en Syrie. Contribution à l'étude des Rotiféra de Syrie. Revue Biologique du Nord de la France, 1894, Pl. 1, Fig. 3.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, massenhaft. Diese Art ist bisher nur aus dem Houleh-See bekannt.

Unter den mir vorliegenden sehr zahlreichen Exemplaren gelang es mir auch, einige zu finden, deren Räderorgan nicht zurückgezogen war und überhaupt keine hochgradige Einschrumpfung zeigte, demzufolge ich eine ziemlich genaue Beschreibung ihrer Körperform und ihrer Organisationsverhältnisse überhaupt glaube bieten zu können, was übrigens umsomehr vonnöten ist, weil ich dadurch glaube, nachweisen zu können, daß diese Art nicht mit *Notops Brachionus* identisch,

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

wie es Rousselet voraussetzte,[1] sondern tatsächlich eine selbständige Art ist.

Der mit einer dünnen Cuticularhülle bedeckte Körper ist eiförmig, nach hinten auffallender verschmälert und unmerklich in den Fuß übergehend, dagegen vorn an der Basis des Räderorgans eingeschnürt, beziehungsweise unterhalb des Räderorgans halsförmig verengt (Taf. I, Fig. 7). Der Rumpf erlangt hinter der halsförmigen Verengung seine größte Breite und ist dagegen an der Basis des Fußes am schmalsten.

Das Räderorgan ist auf dem Rücken in drei Lappen gegliedert, dessen mittlerer am kleinsten erscheint und einen abgerundeten Hügel bildet, während die äußeren zwei Lappen größer und weniger erhaben und sicherlich auch gegen den Bauch hinabgebogen sind. Welchen Verlauf der Rand des Räderorgans auf dem Bauche hat, das vermochte ich nicht sicher festzustellen sowie es mir nicht gelang, zu beobachten, ob sich an der Stirn Füllhügel befinden.

Das den Zentralteil des Nervensystems bildende Gehirnganglion war mit seinen dunkelgrauen, körnigen, großen Zellen leicht zu erkennen und selbst jenes Nervenfaserbündel war deutlich wahrnehmbar, welches zu dem vor dem Gehirnganglion liegenden, kegelförmigen Taster hinläuft. Die Seitennerven sind gleichfalls gut entwickelt und laufen bis zum hinteren Körperdrittel.

Die Struktur des Kaumagens ist ganz ebenso, wie sie die Abbildung von Barrois und Daday darstellt.

Die Hepatopankreasdrüsen zeigten sich kugelförmig und gelang es mir, im Inneren derselben mehrere kleine Kerne wahrzunehmen.

Die Exkretionsgefäßstämme waren zwar zu erkennen, allein die Zitterorgane vermochte ich dennoch nicht zu beobachten.

Das Ovarium zeigte sich bei den meisten Exemplaren in Form eines halbmondförmig gekrümmten Schlauches.

Der Fuß ist, von der Afteröffnung bis zu den Fingerspitzen gemessen, fast so lang wie der ganze Rumpf; nahe zur Basis

[1] Syrian Rotifers. Science-Gossip., 1895, Vol. 11, No 14, p. 30.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

zeigen sich zwei ringförmige Einschnürungen; derselbe ist jedoch in seiner ganzen Länge ungegliedert, beziehungsweise er zeigt keine Spur einer Gliederteilung; die im Inneren hinziehenden Muskelbündel sind scharf konturiert. Die Klebdrüsen sind spindelförmig, das obere Ende zugespitzt, sie sind im Verhältnisse kurz und überragen kaum ein Viertel der Fußlänge. Die Fußmuskel laufen bis zur Basis der Zehen.

Die Finger sind blattförmig, an der Basis sehr breit, gegen Ende plötzlich verjüngt und etwas bogig seitwärts, beziehungsweise auswärts gekrümmt (Taf. I, Fig. 6).

Die ganze Körperlänge beträgt, vom Rande des Räderorgans bis zu der Fingerspitze gemessen, 0·54 bis 0·56 *mm*, die Länge des Fußes 0·26 bis 0·28 *mm*.

Diese Art wurde, wie oben erwähnt, von C. F. Rousselet für ein infolge der Konservierung zusammengeschrumpftes und nicht leicht erkennbares Exemplar von *Notops Brachionus* erklärt; wenn wir indessen beide Arten etwas vergleichen, zeigt sich sofort ihre Selbständigkeit.

Der Rumpf von *Notops Brachionus* gleicht nämlich in gewissem Maße einem viereckigen Schlauche, dessen hintere Spitzen schwach abgerundet sind; der Rumpf von *Notops macrourus* dagegen ist, wie erwähnt, eiförmig. Einiger Unterschied zeigt sich auch in der Struktur des Räderorgans, des Kaumagens und der Hepatopankreasdrüsen, am auffallendsten aber ist immerhin der Unterschied in der Struktur des Fußes. Der Fuß von *Notops Brachionus* ist nämlich kaum halb so lang als der Rumpf, zumindest überragt er dessen halbe Länge nicht beträchtlich (vergl. Hudson und Gosse, The Rotifera, Pl. XV, Fig. 1 und E. F. Weber, Faune Rotatorienne du Bassin du Leman, 2^e^ partie, Pl. 17, Fig. 9), ist in drei Glieder geteilt und die Finger klein, schmal, wogegen der Fuß von *Notops macrourus* so lang wie der Rumpf, nicht gegliedert und die Finger breit und groß sind. Zudem hat *Notops macrourus* vor dem Gehirnganglion einen Taster, welcher bei *Notops Brachionus* fehlt.

Den in der Struktur des Fußes sich zeigenden Unterschied allein halte ich meinerseits für genügend, um *Notops macrourus* von *Notops Brachionus* zu trennen, umsomehr als dieser

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Unterschied selbst für eine generische Trennung der beiden Arten hinreichend wäre.

21. **Anuraea cochlearis** Gosse.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, vereinzelt. Diese Art kommt nach Barrois und Daday auch im Planktonmaterial des Tiberias-Sees vor.

22. **Anuraea Testudo** Ehrb.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, ziemlich häufig, besonders in dem Material von der Oberfläche. Aus Kleinasien bisher nicht bekannt.

23. **Brachionus angularis** Gosse.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, vereinzelt, auch in dem Material von der Mitte und Oberfläche. Aus Kleinasien bisher nicht verzeichnet.

24. **Brachionus budapestinensis** Dad.

Taf. I, Fig. 8.

Brachionus budapestinensis Daday, Neue Tierarten aus der Süßwasserfauna von Budapest. Term. rajzi füzetek, Vol. IX, 1885, p. 211, Tab. XI, Fig. 1 bis 4, 9, 10.

Brachionus punctatus Hempel A., Descriptions of new species of Rotifera and Protozoa from the Illinois River and adjacent waters. Bulletin of the Illinois State Laboratory of Nat. Hist., Vol. IV, 1896, p. 311, Pl. XXIII, Fig. 3 bis 5.

Brachionus budapestinensis var. Scorikow A. S., Rotateurs des environs de Kharkow, 1896, p. 143, Taf. VIII, Fig. 25 *a*, *b*.

Brachionus lineatus Scorikow A. S., Ibid., p. 144, Pl. VIII, Fig. 26.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia wie auch Mitte und Oberfläche, häufig. Aus Kleinasien bisher noch nicht erwähnt.

Diese Art ist zuerst aus der Fauna von Budapest bekannt geworden, später fand sie A. Hempel auch in den Wässern

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

von Illinois sowie A. S. Scorikow in denen von Kharkow. A. Hempel hat die von ihm untersuchten Exemplare mit Rücksicht auf die annähernd eiförmige Schale als Vertreter einer selbständigen Art betrachtet und unter dem Namen *Brachionus punctatus* beschrieben. A. S. Scorikow fand fast gleichzeitig mit Hempel unter den von ihm beobachteten Exemplaren eine anscheinende Varietät des typischen *Brachionus budapestinensis* sowie außerdem auch mit der Hempelschen Art in allem übereinstimmende Exemplare, zu deren Bezeichnung er die Benennung *Brachionus lineatus* anwandte.

Meiner Ansicht nach unterliegt es keinem Zweifel, daß A. Hempel's *Brachionus punctatus* und A. S. Scorikow's *Brachionus lineatus* identisch, beziehungsweise synonym sind; indessen irre ich wohl nicht sehr, wenn ich diese beiden zugleich für Synonyme von *Brachionus budapestinensis* erkläre und höchstens für Varietäten dieser Art halte, in welchem Falle für dieselben zufolge des Prioritätsrechtes die Bezeichnung *Brachionus budapestinensis* var. *punctatus* Hempel anzuwenden wäre. Den Unterschied, welcher bei den Hempel-Scorikow'schen Arten und bei *Brachionus budapestinensis* in der äußeren Schalenform, im Verlaufe der auf dem Schalenrücken sich zeigenden Linien sowie in Länge und Richtung der Rückenrandfortsätze bemerkbar ist, halte ich nämlich nicht für wesentlich genug, um eine neue Art aufzustellen. Die an den erwähnten Körperteilen auftretenden Abweichungen sind nämlich nur als Varietäten solchen Wertes zu betrachten, welchen Wert z. B. die Veränderlichkeit des hinteren Schalenfortsatzes an den Exemplaren von *Brachionus Bakeri* besitzt.

Körperlänge 0·14 bis 0·19 *mm*, größte Breite 0·08 bis 0·12 *mm*.

Die mir vorgelegenen Exemplare erinnern gemäß der Form ihrer Schale, zahlreiche derselben sogar auch durch die Struktur der Rückenrandfortsätze einerseits in gewissem Grade an den eigentlichen *Brachionus budapestinensis*, anderseits aber in eben dem Maße an die Hempel-Scorikow'schen Exemplare, sind somit Übergangsformen, welche, so es beliebt, als Vertreter von *Brachionus budapestinensis* var. *punctatus* betrachtet werden können.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

25. Brachionus forficula Wierz.

Taf. I, Fig. 8, 10, 11.

Brachionus forficula Wierzejski A., Liste des Rotifères observés en Galicie. Bull. de la Soc. Zool. de France, Tom. XVI, 1891, p. 51, Fig. 3.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, massenhaft. Diese Art war bisher nur aus Galizien bekannt.

Die Schale gleicht annähernd einem gestreckten Viereck, die Seiten sind indessen schwach gewölbt, demzufolge an der Mitte breiter als vorn und hinten, den kleinsten Durchmesser aber weist der Vorderrand auf. Am Vorderrande des Rückens ragt beiderseits je ein ziemlich langer Fortsatz hervor, welcher jedoch ein Drittel der Länge des hinteren Fortsatzes nur wenig überragt; dieselben sind zumeist gerade nach vorn gerichtet, zuweilen aber schwach einwärts gekrümmt. In der Mitte des Rückenrandes erheben sich gleichfalls zwei Fortsätze, welche durch eine schmale Bucht voneinander getrennt sind; beide sind gleich lang, gerade nach vorn gerichtet, weit kürzer als die seitlichen, d. i. kaum halb so lang. Der Bauchrand zweilappig, d. i. in der Mitte schwach eingebuchtet, an der Basis der beiden mittleren Rückenfortsätze aber ist bogig gewölbt.

An den beiden Hinterenden der Schale entspringt je ein mächtiger Fortsatz, die bald gerade nach hinten (Taf, I, Fig. 8), bald etwas einwärts blicken (Taf. I, Fig. 10, 11), zuweilen aber säbelförmig etwas gegeneinander gebogen sind. Die Basis aller Fortsätze ist etwas schmal, verbreitert sich aber alsbald auffallend, indem im proximalen Viertel des Innenrandes sich eine mehr oder weniger stumpf abgerundete, zahnartige Erhebung befindet, welche ihnen eine eigentümliche und charakteristische Form verleiht. Auffallend werden diese Fortsätze durch ihre ziemlich große Breite und ihre Länge, indem sie so lang sind wie der Rumpf ohne die äußeren Rückenrandfortsätze.

An der Basis der hinteren Schalenfortsätze bildet der Schalenrand drei Buchten, zwei seitliche und eine mittlere, welch letztere der Fußöffnung entspricht. Ober der Fußöffnung liegt auf dem Rücken eine lappenförmige Lamelle.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die Schalenoberfläche ist mit feinen, runden Körnern bedeckt, auf dem Rücken indessen zeigen sich auch Konturen von kleineren oder größeren, regelmäßigen, vier-, fünf- und sechseckigen Felderchen, ganz ebenso wie z. B. auf der Schale von *Noteus quadricornis*.

Der Fuß ist zylindrisch, ungegliedert, nicht ganz halb so lang wie die Schale von der Spitze des hinteren Fortsatzes bis zur Spitze des Fortsatzes am vorderen Seitenrand gemessen, die Oberfläche fein geringelt. Die Finger sind blattförmig, ziemlich groß. Die Hepatopankreasdrüsen sind annähernd nierenförmig, nahe zum oberen und unteren Ende sitzt je ein großer Kern.

Die ganze Körperlänge beträgt, von der Spitze des hinteren Schalenfortsatzes bis zur Spitze des Fortsatzes am vorderen Seitenrande gemessen, 0·17 bis 0·2 *mm*, die größte Breite 0·08 *mm*.

Die mir vorgelegenen Exemplare unterscheiden sich von den galizischen nur dadurch, daß der Rücken der Schale gefeldert ist.

26. **Brachionus rubens** Ehrb. var. *Werneri* n. var.

Taf. I, Fig. 12.

Fundort: Isnik-Göl, Ufer, Oberfläche und Grundprobe, ziemlich häufig.

Die Schale gleicht einem kurzen, breiten Ei, ist in der Mitte am breitesten und vorn auffallend verschmälert. Am Stirnrande des Rückens erheben sich sechs Fortsätze, deren zwei mittlere weit länger sind als die übrigen, die äußersten aber sind von allen die kürzesten. Die Basis der äußeren Fortsätze ist ziemlich schmal, zwischen ihnen und den mittleren Fortsätzen befindet sich ein schmaler und tiefer Einschnitt. Die Basis der mittleren Fortsätze ist breit, ihr Ende spitz, zwischen ihnen und den inneren Fortsätzen zeigt sich ein ziemlich breiter und tiefer Einschnitt. Die inneren Fortsätze werden durch einen fast ebenso tiefen und schmalen Einschnitt voneinander getrennt wie die äußeren von den mittleren; ihre Basis ist ziemlich breit.

Am Bauchrand der Schale erheben sich vier Hügel, von welchen der äußere annähernd kegelförmig ist, ihre äußeren

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Seiten allmählich, die inneren hingegen steil abfallen. Die mittleren Hügel sind breiter als die äußeren, zwischen ihnen liegt eine schmale Bucht, in der Mitte bildet ihr Rand je einen spitzen Gipfel.

Die Fußöffnung am Bauch ist bogig ausgeschnitten, während auf dem Rücken ein spitzer Einschnitt sichtbar ist, welcher gerade in der Mittellinie des hinteren Schalenrandes liegt.

Die Schalenoberfläche ist ganz glatt, zumindest vermochte ich an derselben weder Kämme noch scharfe Linien wahrzunehmen.

Die Muskulatur ist kräftig und sah ich in der vorderen Schalenhälfte außer den in der Längsrichtung liegenden Muskelbündeln auch zwei Ringmuskelbündel, deren eines am Kaumagen, das andere aber etwas tiefer hinzieht.

Die Hepatopankreasdrüsen sind quergestreckte Schläuche, beziehungsweise bandförmig, ihr äußeres Ende trägt einige breite oder enge Fortsätze; in ihrem Inhalt sind 4 bis 5 kleine, runde Kerne wahrzunehmen.

Das Ovarium ist wurstförmig und annähernd hufeisenförmig gekrümmt. Die ganze Schalenlänge beträgt 0·35 *mm*, die größte Breite 0·25 *mm*.

Die Stammart ist aus Kleinasien bereits bekannt; Th. Barrois sammelte sie aus den Wässern von Abbadi und Hadar sowie aus den Sümpfen bei Tell Forkloos.

Diese Varietät, welche ich nach dem Sammler Dr. Franz Werner benenne, unterscheidet sich von der Stammform in erster Reihe durch die Struktur der Schale, besonders die Gliederung des Stirnrandes der Bauchseite sowie Lage und Ausschnitt der Fußöffnung, sodann in zweiter Linie durch die Struktur und Form der Hepatopankreasdrüsen, welche bei der Stammform einem Schauche gleicht.

27. **Schizocerca diversicornis** Daday.

Taf. I, Fig. 13 bis 16.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, massenhaft. Aus Kleinasien bisher nicht bekannt.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bei meinen Untersuchungen fand ich bloß die Stammform mit dem sehr kurzen linken und dem langgestreckten rechten hinteren Schalenfortsatz. Die vorderen Seitenfortsätze der Schale variieren bloß in geringem Maße, d. i. sie sind entweder gerade, oder schwach einwärts gebogen. Dagegen ist der hintere rechte Fortsatz in hohem Grade variabel; an den meisten Exemplaren ist derselbe nämlich säbelförmig einwärts gekrümmt (Taf. I, Fig. 14) und, wie es scheint, ist auch dies der Typus; allein es kommen auch Exemplare vor, an welchen der hintere rechte Fortsatz nahezu gerade nach hinten gerichtet (Taf. I, Fig. 13), oder bald schwächer, bald stärker nach außen gekrümmt ist; an einem Exemplar ist derselbe im ersten Viertel noch gerade und erst dann nach außen gekrümmt (Taf. I, Fig. 15), an einem anderen dagegen beginnt er schon an der Basis sich zu krümmen (Taf. I, Fig. 16) und dies dürfte als extremste Form zu betrachten sein.

Die mir vorgelegenen Exemplare waren im Verhältnis auffallend groß, insofern die ganze Schalenlänge von der Spitze des hinteren rechten Fortsatzes bis zur Spitze des rechten Stirnrandfortsatzes 0·5 bis 0·57 *mm* beträgt; dies beruht übrigens in der ziemlich bedeutenden Verlängerung der Fortsätze; der Rumpf an sich ist nur 0·2 bis 0·24 *mm* lang. Auch der Fuß ist sehr langgestreckt; derselbe ist über 0·4 *mm* lang, mithin doppelt so lang wie der Rumpf.

28. **Pedalion mirum** Huds.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, vereinzelt; Isnik-Göl, Grundprobe, nur einige Exemplare.

Diese Art wurde von Th. Barrois und E. v. Daday bereits aus den Planktonmaterial des Yamoun-Sees verzeichnet und zwar unter dem Namen *Hexarthra polyptera* Schmarda. Wenn ich bei dieser Gelegenheit zur Bezeichnung der Art nicht die Benennung von Schmarda, sondern die von Hudson anwende, wie ich es schon hie und da getan, so komme ich bloß dem Usus nach; denn die von mehreren Forschern vorgebrachten Gründe haben mich noch immer nicht von der unbedingten Sonderstellung von *Hexarthra polyptera* und

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Pedalion mirum überzeugt. Bereitwillig anerkenne ich zwar, daß die Abbildungen und Beschreibungen der beiden Tiere auffallende Verschiedenheiten aufweisen und zur generischen und speziellen Sonderstellung derselben eine berechtigte Basis bilden, allein ich halte die von Schmarda abgebildete und beschriebene *Hexarthra polyptera* für nicht zutreffend und wohl auf einen *Pedalion*-Organismus beziehbar. Es scheint eine unzureichende Beobachtung vorzuliegen. Daß diese Form dennoch zustande kam, schreibe ich einem Observationsfehler zu, was leicht erklärlich wird, wenn man die technischen Schwierigkeiten in Betracht zieht, welche Schmarda bei seinen Untersuchungen während einer Weltumsegelung zu bekämpfen hatte, und wenn man hinweist auf die Schwierigkeiten, welche sich dem Forscher beim Studium der verwickelten Struktur der *Pedalion*-Arten entgegentürmen.

In dieser Überzeugung bestärkt mich in erster Reihe die Ähnlichkeit, welche sich in der Struktur der Ruder zeigt, in zweiter Reihe aber die geographische Verbreitung des Tieres, beziehungsweise der Umstand, daß dem Hudson'schen *Pedalion mirum* vollständig analoge Exemplare auch in Kleinasien vorkommen, während die Schmarda'sche *Hexarthra polyptera* bisher außer von dem Entdecker nirgends und durch niemand beobachtet wurde. Nach dem Vorgebrachten dürfte es sich bei der Schmarda'schen *Hexarthra* um ein *Pedalion* handeln. Die Entscheidung in dieser Streitfrage wird natürlich bloß durch die Entdeckung eines mit dem Schmarda'schen *Hexarthra polyptera* oder zumindest in Hinsicht der Anordnung der Ruder übereinstimmenden Tieres erbracht werden können. Bis dahin aber hängt es bloß von der individuellen Ansicht ab, ob man die beiden Gattungen und Arten trennen oder vereinigen will, und in letzterem Falle, ob man mit Berücksichtigung oder Umgehung des Prioritätsrechtes den einen oder den anderen Namen benützt.

29. **Triarthra longiseta** Ehrb.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, zahlreich. Th. Barrois hat diese Art schon früher aus dem Homs- und Houleh-See gesammelt.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

30. **Polyarthra platyptera** Ehrb.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, nicht häufig. Diese Art wurde von Th. Barrois vormals aus dem Homs-, Houleh- und Yamoun-See gesammelt.

III. Crustacea.

31. **Cyclops languidus** G. O. Sars.

Fundort: Isnik-Göl, Grundprobe ein reifes Weibchen und mehrere Jugendstadien. Aus Kleinasien bisher noch nicht verzeichnet.

32. **Cyclops oithonoides** G. O. Sars.

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, ein reifes Männchen und zahlreiche Exemplare in verschiedenen Entwicklungsstadien; Mitte, Oberfläche und Grundprobe, einige reife Weibchen und Massen von Larvenstadien. Aus Kleinasien bisher noch nicht bekannt.

33. **Canthocamptus** sp.?

Taf. I, Fig. 17; Textfig. 1 *a*, *b*.

Fundort: Isnik-Göl, Mitte und Oberfläche, selten.

Die mir vorgelegenen wenigen Exemplare waren nur Bruchstücke, so zwar, daß ich die Art nicht sicher zu determinieren vermochte, noch die eingehende Beschreibung zu geben vermag. Die beobachteten Daten fasse ich nachstehend zusammen.

An den Abdominalsegmenten ist am Bauche der Hinterrand mit einer Dornenreihe versehen, welche indessen in der Mitte des Randes unterbrochen ist und seitlich sich auch etwas auf den Rücken erstreckt. Das letzte Abdominalsegment geht innerhalb der Furcalbasis in je einen fingerförmigen Fortsatz aus. Die Basis der Furca ist von einem Borstenkranz umgeben (Textfig. 1 *a*).

Von den Schwimmfüßen fand ich bloß die letzten zwei Paare in erkennbarem Zustande; die Äste derselben waren dreigliedrig, die Borsten und Dornen aber fehlten größtenteils.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Der freie Rand des Analoperculums ist gerade abgeschnitten, in der Mitte aber etwas vertieft, erscheint somit als in zwei Lappen gegliedert; beiderseits erhebt sich an der Basis je ein kurzer, kräftiger Dorn (Textfig. 1 *a*).

Am fünften Fußpaare (Textfig. 1 *b*) ist die Basallamelle mit dem Endopodit verwachsen, das äußere Ende aber fingerförmig gestreckt. Das Exopodit ist blattförmig, die Basis breiter als die Spitze, am Außenrand mit drei, an der Spitze gleichfalls mit drei langen Borsten bewehrt, außerdem ist die proximale Hälfte

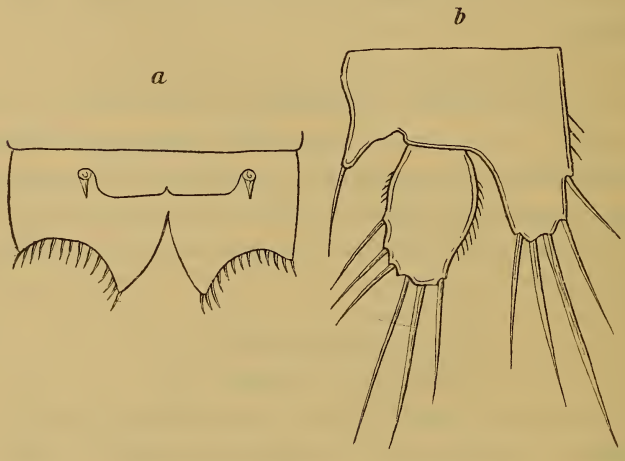


Fig. 1.

des Außenrandes fein behaart, während am Innenrand in der ganzen Länge feine Haare sich erheben. Das Endopodit erhebt sich bloß halb so hoch als das Exopodit, an seiner Spitze sitzen drei kräftige, lange Borsten, deren innere indessen weit länger als die beiden anderen, die äußere aber die kürzeste von allen ist; am Innenrande stehen zwei ziemlich lange Borsten, unterhalb derselben folgt eine Reihe von einigen feinen Härchen und auch am Außenrande zeigen sich einige solcher Härchen.

Das Cuticulargerüst der weiblichen Genitalöffnung, welches aus einem zentralen senkrechten und zwei querliegenden Teilen besteht, ist auf Taf. I, Fig. 17 dargestellt. Borsten vermochte ich daran nicht wahrzunehmen.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

34. **Onychocamptus heteropus** n. gen. n. sp.

Taf. I, Fig. 18 bis 24.

Character gener. Der Körper ist aus zehn Segmenten zusammengesetzt, nach hinten allmählich verjüngt. An den Schwimmfüßen des Weibchens ist der äußere Ast am ersten Fuße zwei-, an den drei hinteren dreigliedrig, der innere Ast am ersten Fuße drei-, an den übrigen Füßen zweigliedrig; an den Schwimmfüßen des Männchens ist der äußere Ast dreigliedrig; der innere Ast am ersten, zweiten und vierten Fuße zwei-, am dritten Fuße dreigliedrig. An der inneren Astspitze des ersten Fußpaares sitzt eine kräftige, sichelförmige Kralle. Das fünfte männliche Fußpaar besteht aus zwei, mit dem Segment in direkter Verbindung stehenden, selbständigen Anhängen. Das Weibchen trägt zwei Eiersäckchen.

Das erste Rumpfsegment ist so lang oder auch etwas länger als die darauffolgenden drei zusammen, geht vorn in ein mehr oder weniger gerade geschnittenes Rostrum aus, dessen Spitze fein behaart ist, die hinteren Seitenecken sind spitzig, ebenso wie auch die darauffolgenden drei Segmente, während am fünften Segment die unteren Seitenecken abgerundet sind (Taf. I, Fig. 18).

Die Abdominalsegmente sind fast gleich lang, die Seitenenden der drei ersteren spitzig, die Cuticula hier stark verdickt, auch am vierten Segmente sind die Seitenenden zwar spitzig, die Randcuticula aber ist nur an der Spitze verdickt. Sämtliche Segmente, mit Ausnahme der zwei letzten Abdominalsegmente, sind am Hinterrande mit gleich weit voneinander stehenden Chitinverdickungen versehen, welche auf dem Gipfel mit je einer Borste bewehrt sind.

Das Analoperculum bildet einen bogigen Lappen, am freien Rande erheben sich feine Härchen und auch an der Basis sitzen in einer Querreihe ähnliche feine Härchen.

Die Furcallamellen sind so lang wie das letzte Abdominalsegment, welches sie trägt, sind im Verhältnis schmal, fast dreimal so schmal als lang, ihre Basis mit feinen Haaren umgeben. Von den Endborsten sind bloß drei entwickelt und zwar eine mittlere, sehr kräftige und auffallend lange, welche

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

fast die halbe Körperlänge erreicht und fein gefiedert ist, ferner eine äußere und eine innere Endborste, welche die halbe Länge der Furcallamellen kaum überragen und glatt sind. Am Außenrande der Furcallamellen erheben sich nahe zur Spitze auf kleinen Hügelchen nahe beieinander einzelne Borsten, welche glatt und fast so lang sind wie die Furcallamelle. Der Innenrand der Furcallamellen ist fein behaart; auf dem Rücken derselben sitzt, auf doppelt eingeschnürter Basis, eine ziemlich lange Borste.

Das weibliche erste Antennenpaar ist fünfgliedrig (Taf. I, Fig. 19); am längsten ist das dritte Glied, welches sicherlich durch Verwachsung zweier Glieder entstanden ist und an der gestreckten distalen vorderen Spitze das charakteristische Riechstäbchen und eine lange Borste trägt. Auf dem Rücken des ersten Gliedes erheben sich feine Härchen in zwei Querreihen. Das letzte Glied ist nahezu doppelt so groß als das voranstehende, welches von allen Gliedern das kleinste ist; charakteristisch ist es, daß am Vorder- und Hinterrande sowie auch auf dem Rücken des letzten Gliedes sich mehrere Borsten befinden. Das erste Antennenpaar ist übrigens sehr kurz, kaum so lang oder nur wenig länger als das erste Rumpfsegment samt dem Rostrum.

Das männliche erste Antennenpaar ist beiderseits gleichförmig zu Greifantennen gestaltet und besteht aus sechs Gliedern (Taf. I, Fig. 20). Die ersten drei Glieder sind zylindrisch, fast gleich dick, wogegen das vierte, welches das Gelenkglied bildet, auffallend gedunsen, in der Mitte des Hinterrandes vertieft ist und an der Basis des Vorderrandes einen fingerförmigen Cuticularfortsatz trägt. Das Riechstäbchen samt der sie begleitenden Borste entspringt an diesem Gliede. Das fünfte Glied ist weit dünner als die vorherigen, dabei fast so lang wie das vierte, am Hinterrande der äußeren Seite erhebt sich auf breiter Basis eine Cuticularlamelle mit abgerundeter Spitze. Das letzte Glied ist sehr kurz und dünn, kaum ein Drittel der Länge des fünften Gliedes erreichend, an der Spitze mit dem Riechstäbchen und der langen Borste versehen.

Der äußere Ast der Schwimmfüße ist am ersten weiblichen Fuße zwei-, am zweiten, dritten und vierten sowie an sämt-

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

lichen männlichen Füßen stets dreigliedrig, wogegen der innere Ast des ersten weiblichen Fußes aus drei, die übrigen aber sowie am ersten, zweiten und vierten männlichen Fuße aus zwei Gliedern zusammengesetzt ist, am dritten männlichen Fuße hingegen aus drei Gliedern besteht. Der äußere Ast der Füße ist, mit Ausnahme der ersten, stets länger als der innere Ast, von den Gliedern am inneren Aste des ersten Fußes an und für sich länger als der äußere Ast und fast doppelt so lang als die zwei anderen Glieder zusammen (Taf. I, Fig. 21), sein Innenrand ist fein behaart; das basale Glied ist breiter als das mittlere, fast so breit als lang und trägt an der inneren Spitze einen kleinen Dorn; das letzte Glied ist gegen Ende verschmälert, am Außenrande mit einigen Borsten, an der Spitze mit einer kräftigen, sichelförmig gekrümmten Kralle bewehrt, an deren Basis ein kleiner Dorn sitzt. Das Basalglied des äußeren Astes ist so lang als das erste Glied des inneren Astes, gegen das Ende allmählich verbreitert, die Ränder behaart, am distalen äußeren Ende mit einer kräftigen, langen, dornartigen Borste versehen; das zweite Glied ist weit länger als das erste, die Ränder gleichfalls behaart, am Außenrande aber sitzt nahe zur Spitze und auf dieser je ein Dorn, wogegen am distalen Ende drei verschieden lange Borsten sitzen (Taf. I, Fig. 21). An den übrigen Füßen ist der innere Ast kürzer als der äußere, d. i. nur so lang als die zwei ersten Glieder des äußeren Astes zusammen.

Am dritten männlichen Fuße sind beide Äste dreigliedrig. Das erste Glied des äußeren Astes ist gegen das distale Ende verbreitert, am Außenrande fein behaart und auch an der Innenseite zeigen sich im Bogen angeordnete, feine Härchen, wogegen am äußeren Ende ein kräftiger Dorn sitzt (Taf. I, Fig. 24). Das zweite Glied ist fast überall gleich breit, der Außenrand fein behaart, das äußere Ende mit einem Dorn, das innere mit einer Borste versehen. Das dritte Glied ist dünner als die übrigen, am Außenrande mit drei kräftigen Dornen bewehrt, wogegen der Innenrand in der Mitte eine Borste, am distalen Ende aber zwei kräftige, lange Borsten trägt. Der innere Ast ist bloß so lang als die zwei proximalen Glieder des äußeren Astes zusammen, das erste Glied länger als die beiden

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

anderen, überall gleich breit, weder mit Borsten noch mit Dornen versehen; am äußeren und inneren Ende des zweiten Gliedes sitzt je eine Borste; am Innenrand und distalen Ende des dritten Gliedes erheben sich je zwei Borsten (Taf. I, Fig. 24).

Das fünfte weibliche Fußpaar ist gut entwickelt (Taf. I, Fig. 22); das Protopodit mit dem Endopodit verwachsen, das äußere Ende fingerförmig stark verlängert und an der Spitze mit einer Borste bewehrt; das Exopodit sitzt auf einer halsartigen Erhöhung des Protopodits, ist annähernd blattförmig, die Oberseite nahe zur Spitze mit feinen Härchen versehen, wogegen an der Spitze sich ein kürzerer, schwächerer und zwei kräftigere Dornen erheben; das Endopodit trägt am Innenrand eine Reihe feiner Haare, welche mit einer größeren Borste endigt, das distale Ende ist in zwei Hügel gegliedert, auf deren Gipfel je eine Fiederborste emporragt; an der Basis des äußeren Hügels stehen kleine Härchen in einer Bogenreihe.

Das männliche fünfte Fußpaar hat eine sehr eigentümliche und charakteristische Form (Taf. I, Fig. 23), indem dasselbe aus einem mit dem Cuticularrande des Segmentes in unmittelbarer und selbständiger Berührung stehenden, fingerförmigen und einem annähernd herzförmigen Anhang besteht; das Protopodit scheint zu fehlen. Von den beiden Anhängen liegt der fingerförmige gegen außen, trägt an der Spitze eine lange Borste und ist seiner Lage nach als Exopodit zu betrachten. Der herzförmige Fortsatz liegt nach innen, ist am distalen Ende mit zwei kräftigen Fiederborsten, am Innenrande nahe zur Spitze mit einem kleinen Dorn versehen und scheint dem Endopodit zu entsprechen. Am zweiten Endominalsegment ragen gegen das fünfte Fußpaar zwei Borsten empor, welche gewissermaßen das sechste Fußpaar andeuten.

Hier ist zu bemerken, daß ich es nicht für ausgeschlossen halte, daß am fünften männlichen Fußpaar derjenige Teil, welcher als äußerer Ast betrachtet werden kann, dem letzten Rudimente des Protopodits entsprechen dürfte, und in diesem Falle würde der als Endopodit erscheinende Teil das Exopodit repräsentieren, während das eigentliche Endopodit im Verlaufe der Entwicklung spurlos verschwunden ist. Für die

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wahrscheinlichkeit dieser Annahme scheint der fünfte männliche Fuß von W. Lilljeborg's *Canthocamptus gracilis* zu sprechen, an welchem das Endopodit fehlt (vergl. Lilljeborg, Synopsis specierum hucusque in aquis dulcibus Sueciae observ. Famil. Harpactidarum, Tab. II, Fig. 13).

Das Weibchen trägt die Eier in zwei Säckchen; dieselben sind gestreckt schlauchförmig, liegen parallel der Längsachse des Körpers und enthalten nur wenig (6 bis 8) Eier. Das Spermatophor ist kurz schlauchförmig.

Die Länge des Weibchens beträgt ohne die Furcalborste 0·63 bis 0·65 *mm*, mit der Furcalborste 0·90 bis 0·95 *mm*; die Furcalborste ist 0·3 *mm*, die Furcallamellen sind 0·05 *mm* lang; die größte Breite des Rumpfes beträgt 0·2 bis 0·22 *mm*. Die Länge des Männchens beträgt ohne die Furcalborste 0·53 *mm*, mit der Furcalborste 0·7 *mm*; die der Furcallamellen 0·04 *mm*; die größte Breite des Rumpfes beträgt 0·15 *mm*.

Fundort: Isnik-Göl, Grundprobe, einige Männchen und Weibchen.

35. **Argulus foliaceus** L.

Fundort: Albullonia-Göl, Mitte, ein einziges Exemplar. Aus Kleinasien bisher unbekannt.

36. **Alona rectangula** G. O. Sars.

Fundort: Isnik-Göl, Grundprobe, einige eiertragende Weibchen. Aus Kleinasien bisher noch nicht verzeichnet.

37. **Leydigia Leydigi** (Schödt.).

Fundort: Isnik-Göl, Grundprobe, nicht häufig; ein mazeriertes Exemplar und einige leere Schalen. Aus Kleinasien jetzt zuerst verzeichnet.

38. **Bosmina longirostris** (O. Fr. Müll.).

Fundort: Isnik-Göl, Mitte, Oberfläche, vereinzelt und nur Bruchstücke; Ufer, Oberfläche, Vorkommen ebenso; Grundprobe, zahlreiche komplette Exemplare. J. Richard verzeichnete diese Art aus dem Homs-See.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

39. **Moina brachiata** (O. Fr. Müll.).

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, vereinzelt; Mitte und Oberfläche, zahlreich. Diese Art wurde von Th. Barrois schon früher an zwei Lokalitäten gesammelt und zwar bei Birket-Hadar und Aïn-Katab.

40. **Diaphanosoma brachyurum** (Liév.).

Fundort: Albullonia-Göl, Ufer gegenüber Albullonia, Mitte und Oberfläche, massenhaft; Isnik-Göl, Ufer, Oberfläche, vereinzelt, Grundprobe, zahlreicher. Diese Art scheint in Kleinasien gemein und sehr verbreitet zu sein, denn auch Th. Barrois hat sie an einigen Fundorten und zwar aus dem Homs-, Tiberias- und Houleh-See gesammelt.

41. **Darwinula Stewensonii** Brad. Rob.

Fundort: Isnik-Göl, Grundprobe, einige leere und gelbbraun gefärbte Schalen. Aus Kleinasien bisher nicht bekannt.

42. **Limnicythere dubiosa** n. sp.

Taf. I, Fig. 25 bis 27; Textfig. 2.

Die Schalen des Männchens sind, von der Seite gesehen, gestreckt nierenförmig (Taf. I, Fig. 25), vorn spitziger abgerundet und verschmälert als hinten. Der vordere Schalenrand ist am vorderen Teile, beziehungsweise am Berührungspunkte mit dem Rückenrand etwas abschüssig, am unteren Teile dagegen scharf abgerundet, in der ganzen Länge mit kurzen steifen Borsten bedeckt. Der Rückenrand ist im ganzen Verlaufe fast ganz gerade und erscheint bloß oberhalb der Augen etwas erhaben. Der Hinterrand der Schale ist stumpf und nahezu gleichmäßig abgerundet, höher als der Vorderrand, am Berührungspunkte mit dem Rückenrande wenig abschüssig, in der ganzen Länge mit kurzen Borsten bedeckt, unter welchen sich, ebenso wie am Vorderrande, auch lange feine Randborsten erheben. Der Bauchrand der Schale ist vor der Mitte breit und stumpf gebuchtet, so zwar, daß die Bucht den Bauchrand in eine vordere kleinere und in eine hintere größere Partie

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

abteilt, welch letztere abwärts laufend schwach bogig ist, demzufolge die Schalen hier am höchsten sind.

Von oben gesehen sind die Schalen annähernd kahnförmig, vorn spitz, hinten dagegen etwas stumpf abgerundet, vor der Mitte seichter oder stärker vertieft und ist demzufolge der Rand beiderseits hügelartig vorspringend (Taf. I, Fig. 26, 27). Die linke Schale erscheint hinten etwas länger als die rechte.

Die Schalenwandung zeigt unregelmäßige vieleckige Felderchen, welche fein granuliert erscheinen.

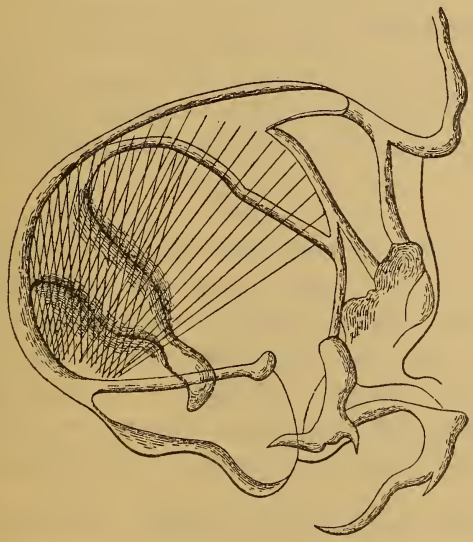


Fig. 2.

Von den Füßen ist das dritte Paar weit länger und kräftiger als die übrigen; besonders auffallend lang ist die Endkralle, welche die Länge des ganzen Fußes überragt und dabei sehr dünn ist.

Sehr auffallend und zugleich äußerst charakteristisch ist das männliche Kopulationsorgan, welches in Textfig. 2 von der Seite dargestellt ist. Außer der verwickelten Struktur ist auch die Größe desselben auffallend, insofern es in der Schalenhöhlung nicht Platz genug findet, sondern mit einem Teile frei aus den Schalen ragt.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die weiblichen Schalen gleichen den soeben beschriebenen männlichen Schalen in hohem Grade, sind indessen weit kleiner und ihr Vorder- und Hinterrand ist fast gleich hoch, der Vorderrand jedoch etwas schärfer abgerundet.

Die Länge der weiblichen Schalen beträgt 0·58 *mm*, ihre größte Höhe 0·3 *mm*, die größte Breite 0·18 *mm*. Die Länge der männlichen Schalen beträgt 0·65 *mm*, ihre größte Höhe 0·3 *mm*, die größte Breite 0·25 *mm*.

Fundort: Isnik-Göl, Grundprobe, einige leere und einige das Chitingerüst des Tierchens enthaltende Schalen.

43. **Limnicythere inopinata** (Baird).

Fundort: Albullonia-Göl, Grundprobe, mehrere leere Schalen; Isnik-Göl, Grundprobe, ziemlich häufig; ich fand indessen bloß leere Schalen. Aus Kleinasien bisher nicht bekannt.

Vergleicht man nunmehr die oben verzeichneten Daten miteinander, so wird man unter den aufgezählten Arten zunächst solche finden, welche aus Kleinasien schon früher bekannt waren, sodann aber solche, welche erst zufolge der Sammlung von F. Werner aus Kleinasien bekannt geworden sind. Aus diesem Gesichtspunkte zerfallen die von F. Werner gesammelten und hier verzeichneten Arten in folgender Weise:

a) Aus Kleinasien schon früher bekannte Arten.

Rotifer sp.
Adactyla verrucosa Barr. Dad.
Mastigocerca bicornis Ehrb.
Notops macrourus Barr. Dad.
5. *Anuraea cochlearis* Ehrb.
Brachionus rubens Ehrb.
Pedalion mirum Huds.
Triarthra longiseta Ehrb.
Polyarthra platyptera Ehrb.
10. *Bosmina longirostris* (O. Fr. M.).
Moina brachiata (O. Fr. M.).
Diaphanosoma brachyurum (Liév.).

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

b) Aus Kleinasien bisher nicht bekannte Arten.

Arcella vulgaris Ehrb.
Difflugia acuminata Ehrb.
» *constricta* Ehrb.
» *pyriformis* Perty.
5. *Centropysis aculeata* (Ehrb.).
Euglena deses Ehrb.
» *viridis* Ehrb.
Peridinium quadridens Stein.
Ceratium macroceros Schrank.
10. *Tintinnopsis ovalis* Dad.
Vorticella nebulifera O. F. M.
Cothurniopsis imberbis (Ehrb.).
Trilobus gracilis Bast.
Asplancha Brigthwelli Gosse.
15. *Mastigocerca elongata* Gosse.
» *heterostyla* n. sp.
Anuraea testudo Ehrb.
Brachionus angularis Gosse.
» *budapestinensis* Dad.
20. » *forficula* Wierz.
» *rubens* var. *Werneri* n. v.
Schizocerca diversicornis Dad.
Cyclops languidus Sars G. O.
» *oithonoides* Sars G. O.
25. *Canthocamptus* sp.?
Onychocamptus heteropus n. gen. n. sp.
Argulus foliaceus L.
Alona rectangula Sars G. O.
Leydigia Leydigi (Schödt).
30. *Darwinula Stewensoni* Brad. Rob.
Limnicythere dubiosa n. sp.
» *inopinata* (Baird).

Laut den Daten dieser beiden Gruppen sind unter den von F. Werner gesammelten Arten wenig mehr als ein Viertel solche, welche aus Kleinasien schon früher bekannt waren,

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

wogegen nahezu drei Viertel derselben erst auf Grund der Sammlungen von F. Werner bekannt geworden sind.

Überblicken wir schließlich die verzeichneten Arten aus allgemein zoogeographischem Gesichtspunkte, so zeigt es sich, daß der größte Teil derselben kosmopolitisch, d. i. bereits aus mehreren zoogeographischen Regionen bekannt ist, ein kleiner Teil aber bisher entweder bloß aus Kleinasien oder außer Kleinasien nur aus Europa verzeichnet wurde. Den beiden letzteren Gruppen gehören nachstehende Arten an:

a) Bisher bloß aus Kleinasien bekannte Arten.

Adactyla verrucosa Barr. Dad.
Notops macrourus Barr. Dad.
Mastigocerca heterostyla n. sp.
Brachionus rubens var. *Werneri* n. var.
5. *Canthocamptus* sp.?
Onychocamptus heteropus n. gen. n. sp.
Limnicythere dubiosa n. sp.

b) Außerhalb Kleinasiens, bloß aus Europa bekannte Arten.

Peridinium quadridens Stein.
Tintinnopsis ovalis Dad.
Argulus foliaceus L.
Brachionus forficula Wierz.
5. *Schizocerca diversicornis* Dad.
Darwinula Stewensoni Brad. Rob.
Limnicythere inopinata (Baird).

Aus dieser Zusammenstellung geht somit hervor, daß der sechste Teil der von F. Werner gesammelten 43 Arten bisher bloß aus Kleinasien, der andere Sechstelteil außerdem nur aus Europa bekannt ist, während die übrigen vier Sechstelteile aus Kosmopoliten bestehen.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. *Ceratium macroceros* Schrank. Reich. Oc. 5, Obj. 5.
Fig. 2. *Tintinnopsis ovalis* Dad. Reich. Oc. 3, Obj. 7.
Fig. 3. *Cothurniopsis imberbis* (Ehrb.). Reich. Oc. 3, Obj. 9.
Fig. 4. *Mastigocerca heterostyla* n. sp. Reich. Oc. 3, Obj. 7.
Fig. 5. *Notops macrourus* Barr.-Dad. Taster. Reich. Oc. 3, Obj. 5.
Fig. 6. » » » » Fußende. Reich. Oc. 3, Obj. 7.
Fig. 7. » » » » von oben. Reich. Oc. 3, Obj. 5.
Fig. 8. *Brachionus forficula* Wierz. Schale von oben. Reich. Oc. 3, Obj. 4.
Fig. 9. *Brachionus budapestinensis* Dad. Schale von oben. Reich. Oc. 3, Obj. 5.
Fig. 10. *Brachionus forficula* Wierz. Schale von oben. Reich. Oc. 3, Obj. 4.
Fig. 11. » » von oben. Reich. Oc. 3, Obj. 7.
Fig. 12. *Brachionus rubens* var. *Werneri* n. v. Von oben. Reich. Oc. 5, Obj. 4.
Fig. 13 bis 16. *Schizocerca diversicornis* Dad. Hinterende der Schale. Reich. Oc. 3, Obj. 5.
Fig. 17. *Canthocamptus* sp. Cuticulargerüst der weiblichen Geschlechtsöffnung. Reich. Oc. 3, Obj. 7.
Fig. 18. *Onychocamptus heteropus* n. gen. n. sp. ♀, von oben. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
Fig. 19. » » ♀, erste Antenne. Reich. Oc. 5, Obj. 5.
Fig. 20. » » ♂, erste Antenne. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
Fig. 21. » » ♀, erster Fuß. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
Fig. 22. » » ♀, fünfter Fuß. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
Fig. 23. » » ♂, fünfter Fuß. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
Fig. 24. » » ♂, dritter Fuß. Reich. Oc. 5, Obj. 7.
Fig. 25. *Limnicythere dubiosa* n. sp. ♂, Schale von der Seite. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
Fig. 26. » » ♂, Schale von oben. Reich. Oc. 5, Obj. 3.
Fig. 27. » » ♀, Schale von oben. Reich. Oc. 5, Obj. 3.

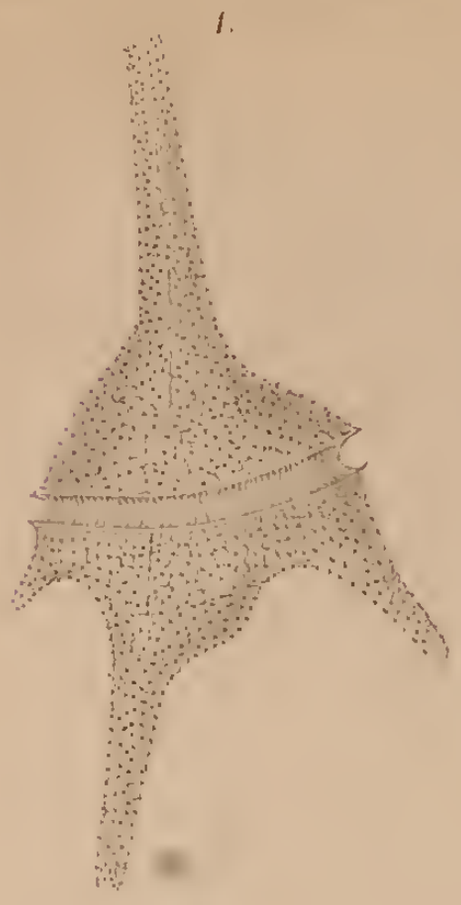
Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

urth. Wien
I. 1903.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at


1.

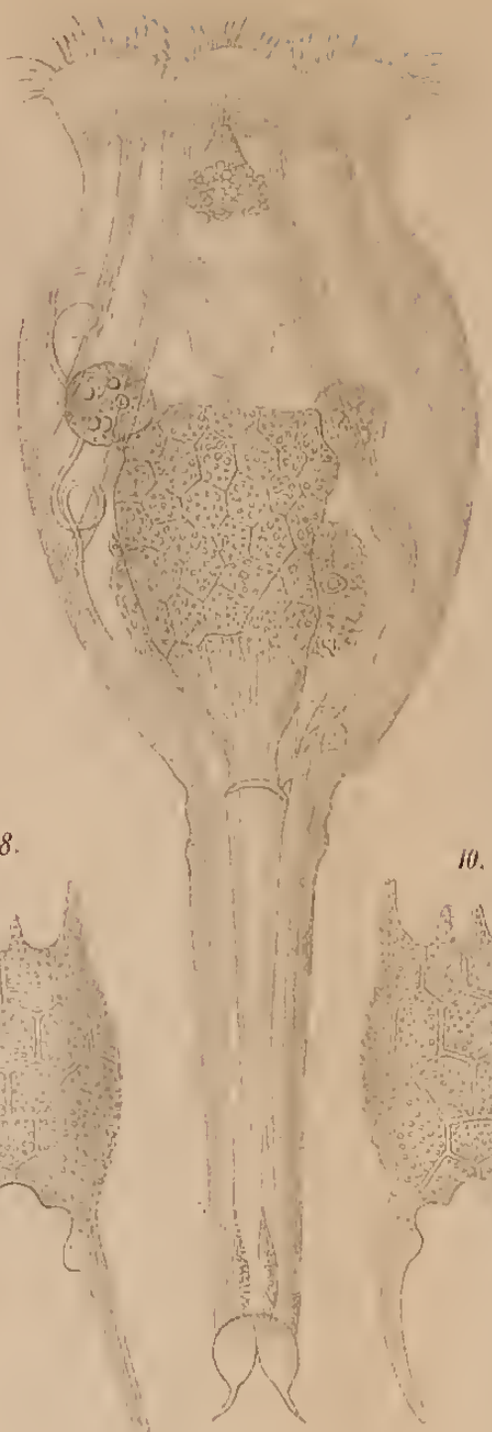
2.

3.

4.

5.

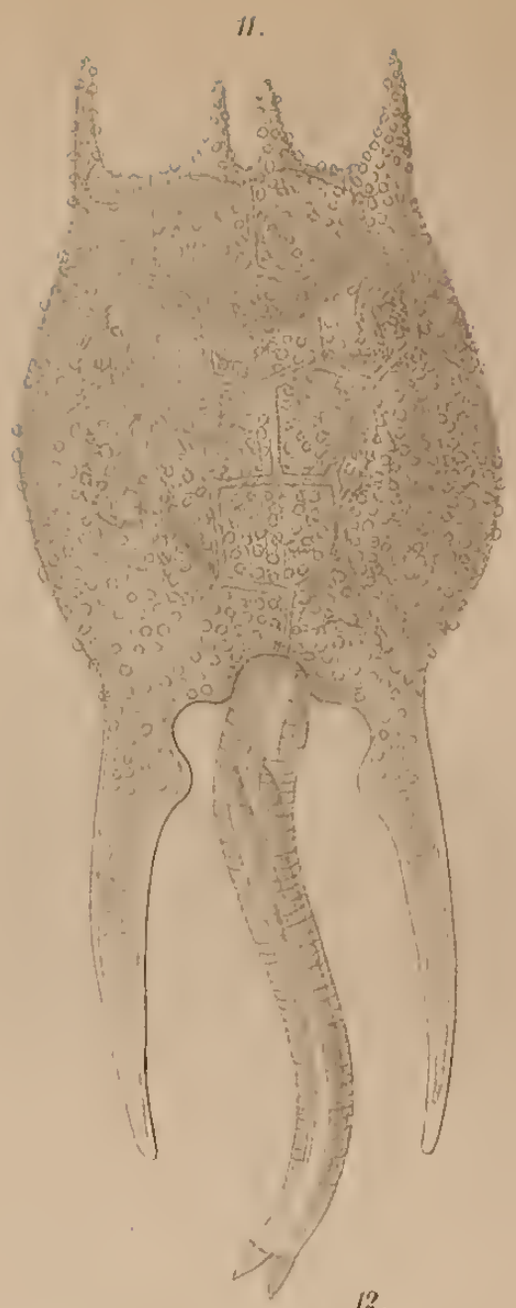
6.


7.

8.

9.

10.


11.

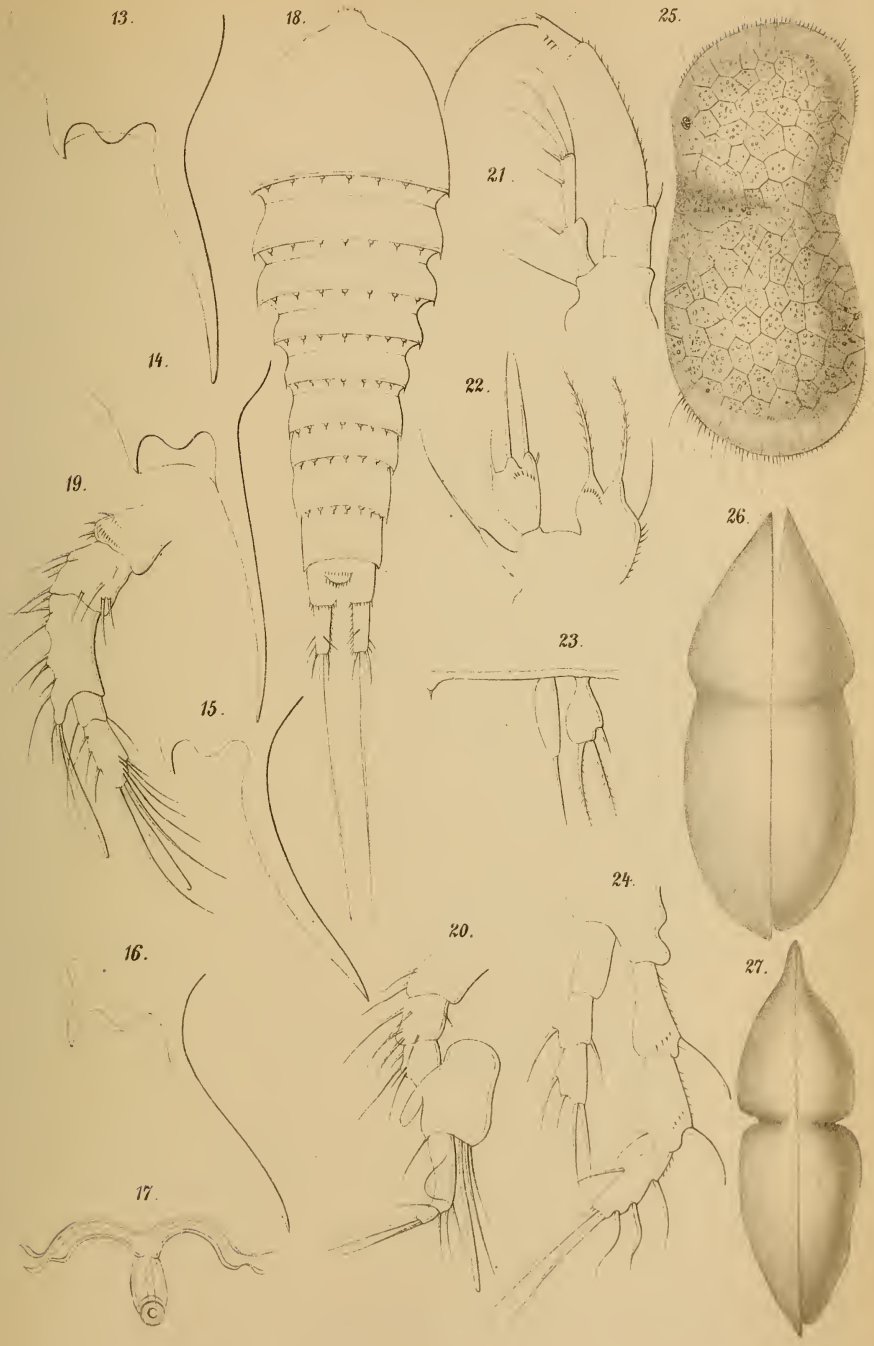
12.

Daday del.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Daday del. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien